

EGYETEMI KÖNYVTÁR

OLVASÓTERME

SZEGEDEN

D.

726.

10/III

Apr. 74 23

ÉRTEKEZÉSEK

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

IX. KÖTET. XXII. SZÁM. 1879.

A

FELSŐ-RUSZBACHI

ÁSVÁNYVIZ

VEGYELEMZÉSE.

SCHERFEL W. AURÉLTÓL.

(Bemutatta a III. Osztály ülésén Lengyel B. lt. 1879. nov. 17.)

— Ára 10 kr. —

BUDAPEST, 1880.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867—1870.

I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél. — A polhorai sóforrás vegyelemzése. Th a n. 12 kr. — II. A közép idegrendszer szürke Állományának és egyes ideggyökök eredeteinek tájviszonyai. L e n h o s s é k. 12 kr. — III. Az állattenyésztés fontossága a jelenlegi állása Magyarországon. Z l a m á l. 30 kr. — IV. Két új szemmérészeti mód. J e n d r á s s i k. 70 kr. — V. A magnetikai lehajlás megméréséről. S c h e n z l. 30 kr. — VI. A gázok összenyomhatóságáról. A k i n. 10 kr. — VII. A Szénéleg Kénegről. Th a n. 10 kr. — VIII. Két új kén-savas Káli-Kadmium kettőssónak jegeczalakjairól. K r e n n e r. 15 kr. — IX. Adatok a hagymáz oktanához. R ó z s a y. 20 kr. — X. Faraday Mihály. A k i n. 10 kr. — XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. S z a b ó. 10 kr. — XII. A magyarországi egyenesrőpüek magánrajza. F r i v a l d s z k y. 1 frt 50 kr. — XIII. A féloldali ideges főfájás. F r o m m h o l d. 10 kr. — XIV. A harkányi kénés víz vegyelemzése. Th a n. 20 kr. — XV. A szulinyi ásványvíz vegyelemzése. L e n g y e l. 10 kr. — XVI. A testegyenészet újabb haladása a tudományos állása napjainkban, három kiválóbb kóresettel felvilágosítva B a t i z f a l v y. 25 kr. — XVII. A görcső alkalmazása a közzetanban. K o c h. 30 kr. — XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz R ó z s a y. 15 kr. — XIX. A silikátok formulázásáról. W a r t h a. 10 kr.

Második kötet. 1870—1871.

I. Az állati munka és annak forrása. S a y. 10 kr. — II. A mész geologiai és technikai jelentősége Magyarországon. B. M e d n y á n s z k y. 20 kr. — III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohányynyal való visszaélésekről mint a láttompulat okáról. H i r s c h l e r. 80 kr. — IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. H e l l e r. 12 kr. — V. Hő és nehézkedés. G r e g u s s. 12 kr. — VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alkatáról. J u r á n y i. 40 kr. — VII. A kettős torzszülés bonczтана. S c h e i b e r. 30 kr. — VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. K l e i n. 15 kr. — IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. J u r á n y i. 35 kr. — X. Tapasztalataim az artézi szőkőkutak furása körül. Z s i g m o n d y. 50 kr. — XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. K l e i n. 25 kr. — XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejtjéről. J u r á n y i. 25 kr. — XIII. Az esztergomi buányrétegek és a kisczelli tállyag földtani kora. H a n t k e n. 10 kr. — XIV. Sauer Ignác emléke. D r. P o o r. 25 kr. — XV. Görcsövi közetvizsgálatok. K o c h. 40 kr.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. K e n e s s e y. 20 kr. II. Emlékezés Neilreich Ágostról. H a z s l i n s z k y. 10 kr. III. Frivaldszky Imre életrajza. N e n d t v i c h. 20 kr. IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismertetéséhez. H i r s c h l e r. 20 kr. V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. D r. F l e i s c h e r és D r. S t e i n e r részéről. Előterjeszti Th a n. 20 kr. — VI. Közleményei a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint D r. L e n g y e l és D r. R o h r b a c h részéről. Előterjeszti Th a n. 10 kr. — VII. Emlékbeszéd Flór Ferencz felett. D r. P ó o r. 10 kr. — VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározása

A

FELSŐ-RUSZBACHI

ÁSVÁNYVIZ

VEGYELEMZÉSE.

SCHERFEL W. AURÉLTÓL.

(Bemutatta a III. Osztály ülésén Lengyel B. lt. 1879. nov. 17.)

BUDAPEST, 1880.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-IVATALA.
Az Akadémia épületében.



SZEK
DUPLUM

Budapest, 18 0. Az Athenaeum r. társ. könyvnyomdája.

A „FELSŐ-RUSZBACH-I ÁSVÁNYVÍZ“ VEGYELEMZÉSE.

Felső-Ruszbach falu (Ober-Rauschenbach) közelében fekszik ama érdekes ásványvíz-forrás, melynek vegyalkata az itt következőkben van előadva.

Maga Felső-Ruszbach a Szepesség éjszaki részében van, körülbelül 9 kilométernyire Podolintól, a XVI. szepesi város egyikétől és 4 kilométernyire a szorosan, a Poprád folyó és az országút mellett fekvő Alsó-Ruszbach falutól. Közvetlen közelben közép magas hegyek koszorúja övedzi, mely csak dél felé tágul-kissé, nagyobbbrészt szép fenyvesekkel borítva. Geologiai minőségre nézve Felső-Ruszbach egész környéke mésztufából áll.

Felső-Ruszbach ásványvíz-forrása már igen régóta ismeretes és használatos. A hazai ásványvíz-forrásokat tárgyaló, valószínűleg legrégibb munkában, Sáros egykori várkapitányának Wernher György munkájában »*Hypomnemation de admirandis Hungariae aquis. Basilae, 1549.*« már említi a »kutat« a mint mai napság is nevezik. Ott ez áll:

»Nunc de lapidescente dicam, cujus generis multae sunt in Zepusio, inter quas etiam nonnullae non aliter, quam calidae, aut aliae salubres frequentantur. Et inest his quoque caloris, vel potius teporis aliquid, quod cum aliis temporibus tum per hyemem manifestius sentitur.. *Est vero inter eos fons eximius unus ad pagum, cui apud Zepusienses Germanos a rivi murmure nomen est, qui instar piscinae stagnat, et plurimam aquam reddit, in quam item ligna injecta lapide ceu cortice obducuntur.*«

Legnagyobb virágzását e fürdő úgy látszik a 17-dik században érte el. Lubomirszkÿ Szaniszló herceg 1640. táján évenként tartózkodott itt bizonyos ideig, neki tulajdonítják a még most is fennálló »régi fürdőház« építését, tágas társalgó termével, hatalmas kapualjával, valamint az óriási fűtőhelyekkel ellátott kazánház és konyha építését. Valószínűleg az ő közvetítésével keletkezett e fürdőnek első, lengyel nyelven írt monographiája is, *dr. Petrycj Innocencz János* lengyel tudóstól következő címmel: *O wodach w Drużbachu y Leżkowey. Jena, Innocentego Petrycego Doktora. Krakow, 1635. 4^o. 43 p. p.*«

E kis munka Lubomirszky Szaniszló hercegnek van ajánlva, és már most úgy látszik igen ritka, a krakkói egyetemi könyvtárban egyetlen egy példánya található. A magyar Kárpát-egylet, illetőleg alelnökének Döllér Antal őrnagy úr közbenjárására, Müldner Henrik úr a »Czas« lengyel folyóirat társszerkesztője — kinek ezért e helyen is legmélyebb köszönetem nyilvánítom — volt oly szíves e becses munkát át nézni és számomra egyszersmind német fordításban kivonatokat készíteni. A fürdő történetére vonatkozólag semmi sincs benne; a következő hely bizonyítaná, hogy a fürdő már előbb is az évek tekintélyes sorozatán át fennállott. Petrycj t. i. ezt mondja: »A midőn Ruszbachon tartózkodtam, a fürdővíz melegítésére használt kazán, már körülbelül 40 év óta volt használatban, és reze alúl átmarva; mindazonáltal nem javították ki, mert a mész úgy bevonta és oly elpusztíthatlanná tette, hogy még mindig lehetett benne a vizet forralni.« Ez észrevétel mutatja, hogy a fürdő már a 16-dik században is fennállott.

Talán nem lesz érdektelen, az ásványvíz-forrás physikai és vegyi viszonyára vonatkozó azon időbeli nézeteket, valamint gyógytani alkalmazását ismertetnem, miért is Müldner úr fordítása nyomán az erre vonatkozó helyeket közlöm. A munka fejezetekre van osztva; a második fejezet a fürdő helyi fekvését és a víz physikai viszonyait tárgyalja, ily módon:

»E forrásvizek a lengyel koronához tartozó szepesi Starostia-ban, a Tátrahegység lábánál vannak, hat mért-földnyi távolban Ó-Sandek városkától.«

»A megkövesítő vízforrás Felső-Ruszbach faluban található, Lubló és Podolin között, mindkét várostól egy mértöldnyi távolban. A forrás természetes kerek kőgátat képez, mely valószínűleg mindinkább emelkedett volna, ha át nem szűrják és a lefolyó víz ez által más irányt nem kapott volna. Nem messze malom állott, a melyhez a szükséges vizet csatornákon vezették, de nemsokára be kellett állítani, mert a csatornák épügy, mint a malomkerekek kőkéréggel vonattak be, mely a malom működését lehetetlenítette. Ennek folytán a víz a közeli patakba ömlik, útközben a földeken kőkérget hagy hátra, mely friss állapotban, reá lépésnél a láb alatt mint a fű zörög, később azonban annyira megkeményszik, hogy építőkönek használják, és meszet készítenek belőle. Az ottani lakók, az ezzel épített lakházakat »Wasserbauten« névvel nevezik. Ámbár hegységben fekszik a forrás, sőt egyoldalról a magas Kiciern hegy határolja, mégis, miután magaslaton van, napos a fekvése. A forrásvíz egészen tiszta és átlátszó. A tószzerű Bassin átmérője a szélességben 12 öl és a mélysége 8 öl. Időnkint a víz zavarodik és habot verve bugyog ki, ily zavarodás rendszeren előre jelzi a rossz időjárást, ezt az ottani lakosok tudják, és ahhoz alkalmazkodni szoktak. Némelyike azoknak, kik a Bassinban fürödtek, állítja, hogy fenekén nem tarthatta magát a lábain, mert a fölbugyogó víz erőszakkal fölfelé hajtotta. Azt is vélik, hogy a fürdőkádba merített víz gyógyíthatlan beteget nem tűrne meg. A víz kissé kénesszagú és fürdésnél sikamlós.«

A 3-dik fejezet, úgyszólván a víz vegyi sajátságainak van szentelve, de ezek megfelelőleg a tudomány akkori állásának, igen hiányosan vannak tárgyalva. Ez áll benne: »A ruszbachi vízben kénszagot érezni; de nemcsak kén magában, hanem inkább kénegőz, mely gyorsan elillan és nem mindig érezhető, többnyire csak ködös napokon és rossz időjárásakor. A víz tükrén az olaj bizonyos neme gyülemlik meg, mert felületén valami zsíros úszik; ez a kézen is észlelhető, mely a fürdés- és mosáskor sikamlós marad, fürdés után hasonlóképen nem egyhamar szárad meg a fejbőr és hajzat. A tapasztalás továbbá bebizonyította, hogy a víz sótartalmú, mert a fürdő a bőrén szurkálást érez, és kiütéseket okoz. Nevezetes, hogy

a forrásban annyi mész gyűl meg, hogy a Bassin oldalait maga kifalazza.«

Az 5-dik fejezet tárgyalja »Mily betegségek ellen alkalmazzák a ruszbachi vizet.« Petrýčy írja: »Jóllehet sok egyént találtam ott, kik a ruszbachi vizet itták, mégis mindig sokkal szívesebben használtam fürdőnek, a benne nagy mennyiségben tartalmazott mész miatt. Ha azonban meggondolom, mily jótékony hatásokat idéz elő e víz, a vízivást sem rosszallhatom; de erős gyomor szükséges hozzá, hogy eltűressék; kezdetben a víz iránti utálatnak sem szabad helyet foglalnia, mert mint minden más meleg gyógyvíznek azon sajátsága van, hogy néhány napig utálatot ébreszt, hányást, rosszullétet és hascsikarást okoz, — így tehát a gyomor- és belekben valószínű forradalom keletkezik, különösen ha még meg nem szokta valaki e vizet. Mindez azonban függ a beteg szervezetének felismerésétől, valamint az orvos okos utasításaitól. Nevezetes azon körülmény is, hogy ámbár a víz mésztartalmánál fogva a testre szárítólag hat, mégis megszerzi a szükséges elvezetést, úgy hogy némely beteg talált itt gyógyulást és tért haza egészségesen. Ezt talán a vízben levő olajnak lehetne tulajdonítani. Miután ez azonban igen kis, mész ellenben tetemes mennyiségben található, úgy másképen kell állnia a dolognak. A víz így megszünteti a fejfájást, szakgatást, fülzúgást, süketiséget, szédülést, rázkodtatást, ha e betegségek székhelye maga a fej; különösen gyógyhatásosnak bizonyul, ha a fejet zuhanyval leöntjük. Siketség és fülzúgás ellen is alkalmazzák, a mennyiben a vizet megmelegített kőre öntik és az ez által származó gőzt papírtölcsér vagy más hasonló módon a fülbe vezetik. A fürdőt javasolják görcsök, ficzamok és hűdések ellen. A kiütéses foghús vagy az iny meggyógyul, ha e vízzel a száj többször ki lesz öblítve. A víz továbbá felszárítja a könnyező szemeket, megszünteti a száj bűzös szagát, emészthetetlenséget és gyomorgyöngeséget, valamint a bél renyhességét. Elűzi e víz a szeleket és puffadtságot a gyomor és belekben, a vízkórt ártalmatlanná teszi, megszünteti a fehér folyást, helyreállítja a nőnemnél az ivarvérzéseket, erősíti az asszonyokat és megszilárdítja egészségüket, fogamzásra képesekké teszi őket és megmenti őket kora szülés esetében. Térd-, kéz- és

láb-csúznál szintén jó szolgálatokat tett, továbbá a bőr tisztál-
talanságainál mint: sömör, különböző kiütések, ótvar, rüh,
fej pikkelyek, golyva, szemölcsök, érzékeny bőrvizsketeg és ily-
nemű bőrbetegségeknél.«

A 6-dik fejezetben következőkre akadunk: » . . . a víz
feldörgöli, megsemmisíti és megöli a francziák betegségét
(Syphilis) . . . Ha a víz jó tulajdonai mellett még fémtar-
talmú is lenne, a melyek között rendesen higany is található,
akkor még ajánlatosabb lenne.«

A 15-dik fejezet arra van fordítva, hogyan kell a fürdőt
használni. Petrýčý mondja: »A fürdésre szánt hely, szél- és
pormentes legyen, csendes és oltalmazott fekvéssel. A fürdés
ne eszközöltessék tölt gyomorral, vagy azonnal az étkezés után,
hanem jókor, napkeltével; az ebéd mindig mértékletesebb le-
gyen mint a vacsora. Nem szabad egyszerre az egész testtel a
vízbe merülni, hanem csak fokozatosan, hogy ahhoz hozzászok-
junk. A fürdőzés idejének tartama napok vagy órák szerint
számíttatik. Ha a thermák erősek és melegek, akkor elég 15
nap, ha középerejűek 20, ha gyöngék 30 nap. Ehhez alkal-
mazkodjanak tehát azok, kik ruszbachi fürdőket használnak
és felváltva lechowi vizet isznak. Az óraszámításban nincs
helyes mérték; rendesen addig szokás a fürdőben maradni,
míg nem a bőr megvörösödik, a porusok megnyílnak és az
ujjak tenyéri részlete ránczosodik. Senkinek sem ajánlatos,
hogy három óránál tovább maradjon a hévízben, különösen
azonban étkezés után.«

»Én naponkint kétszeri fürdést rendelek vagy öt vagy
hét napon át. Ha a fürdőzés öt napig tart, akkor a fürdések
idejének viszonya a következő:

az 1. nap	reggel is este is	. . 1	óra
a 2. »	» » » » »	. . 1 $\frac{1}{2}$	»
a 3. »	» » » » »	. . 2	»
a 4. »	» » » » »	. . 1 $\frac{1}{2}$	»
az 5. »	» » » » »	. . 1	»

hétnapi tartamnál:

az 1. nap	reggel is este is	. . 1	óra
a 2. »	» » » » »	. . 1 $\frac{1}{2}$	»

a	3. nap	reggel	is	este	is	. .	2	óra
a	4. »	»	»	»	»	. .	2	»
az	5. »	»	»	»	»	. .	2	»
a	6. »	»	»	»	»	. .	1 ¹ / ₂	»
a	7. »	»	»	»	»	. .	1	»

A beteg constitutiójához kell alkalmazkodnunk ennek megítélésénél. Ha a betegség inkább belső, akkor a betegnek többet és hosszabban kell fürdenie semmint vizet innia, ha azonban külső, akkor kevesebbel is megelégedhetik.«

A munka többi fejezetei részben a Felső-Ruszbachhoz közelfekvő Laczkowa faluban található ásványvíznek van szentelve. Petrýčý betegeivel itatja a laczkowa-i vizet és a felső-ruszbachiban fürösztetí őket; egészen úgy, mint még most is tétetik orvosaink a hasonló gánóczi és svábóczi ásványvizekkel.

Még a 18-dik század elején is sokan látogatták Felső-Ruszbachot, a mint *Belius Mátyás* értesít, miután a nevezetes kútról megemlékezett: *Proinde, frequens hic peregrinorum numerus, iis potissimum anni temporibus, quae sunt ad laudandum idonea.*

A lengyel uralom végével 1772-ben, Felső-Ruszbach is úgy látszik lassankint elvesztette előbbeni fényét. Sajátságos, hogy még egy második monographiánk is van e vízről, már hasonlóképen száz évnél régibb keltű, és szerzője *dr. Hambach Samu*, a XVI szepesi város első physikusa. Teljes czíme ez: »*Notitiae indolis et usus medici Scaturiginum Ruschbancensium. Recensente Samuele Hambach Phil. et Med. D. ut et Prov. XVI Opp. regiorum Scepusiensium dominiorumque Lublo et Podolin Phys. ord. Posonii. Typis Francisci Augustini Patzko. 1778. 8^o. 40 pp.*« Ajánlva van e mű a tartomány akkori administratorjának, Klobusiczky Antal és a tartományi grófnak Joný Tóbiásnak. A munka meglehetősen dagályos iránylyal van írva és itt csak annak befejezését közlöm, mely a fürdő szebb jövőjének reményét fejezi ki, a mi mindekkorig nem akart teljesülni. Eme hely így hangzik: »O Ruschbachium nostrae vicinorumque nostrorum deliciae! Si te Itali, Galli, Germani, hisque similes gentes aliae possiderent, jam dudum statuis aeneis procerrimis obeliscis coruscares, jam dudum in salebris figuratisque tophis tuis docta marmora

eximis valore praeclarisque tuis facinoribus medicis incisae tamquam totidem laudum tuarum buccinatores exstitissent; jam te dudum Lauchstadii ad instar de praedii conditione in vastum oppidum evexissent. Sed esto bono animo: cum enim post auspicatissimam rerum nostrarum revolutionem qua Provincia XVI oppidana Augustae Austriacorum Familiae restituta est, praesenti quoque Gubernio pleraque in melius verti videamus, et tecum

— non, si male nunc, et olim sic erit; — —«

Horat. Lib. II. Ode X.

A kamara birtokában 1825-ig maradt Felső-Ruszbach, a mikor is előleges becslés után Jonÿ Jenő Imrének, Jonÿ Tódor, jelenlegi birtokos atyjának adományoztatott. A fürdő akkor épúgy mint most, bérbe volt adva, de a bérleti összeg akkor nagyobb volt mint jelenben, a miből nagyobb látogatottságára lehet következtetni. (Levélbeli közlemény Schwarz Károly ügyvéd úrtól, Késmárkon).

Dr. Hambach óta a felső-ruszbachi ásványvízzel, úgylátszik senki sem foglalkozott tüzetesebben; mindazonáltal különböző munkákban találhatók róla kisebb dolgozatok; ilyen: *Csaplovics*: »Topographisch-statistisches Archiv des Königreichs Ungarn.« — *Bredetzky*: »Neue Beiträge zur Topographie und Statistik des Königreichs Ungarn.« — *Korabinszky*: »Geograph.-histor. und Producten-Lexikon von Ungarn.« — *Dr. Török József*: »A két magyar haza elsőrangú gyógyvizei és fürdőintézetei.« — *Dr. Wachtel David*: »Ungarns Kurorte und Mineralquellen« stb. A víznek pontosabb vegyelemzéseit egészen hiányzanak.

Jelenleg a fürdőt képezi, a régi fürdőház, mely már igen roskatag és sürgős alapos javításokat igényel, továbbá az 1871-ben fából épült, 6 lakszobás és 6 fürdőkamrás új épület és a fürdő-korcsma, mely jelenleg 2 szoba és éléskamrával bővítettik.

A felső-ruszbachi ásványvíz-forrás itt »Brunnen«-nak nevezve, a régi és új fürdő-épület között, mésztufából álló dombon fekszik, mely keletkezését világosan magának a forrásnak köszöni. A forrás e domb csúcsán van és meglehetősen meredeken lecső mésztufa-sziklaképletek által bekerített



kerekded bassint képez, melynek legnagyobb átmérője 19'90 méter, legnagyobb mélysége pedig 5'40 méter. Fakerítéssel van körülövezve. A víz felületét fehéres szürke, némelykor zöldes színű habos lepellel láttam borítva. Ez alatt azonban a vizet teljesen tisztán és átlátszóan találhatni. Itt-ott észleltem légbuborékoknak fölemelkedését, de sem folytonosan, sem egy helyre korlátozottan, úgy, hogy lehetetlen volt a gázból valamit gyűjtenem.

A bassin-nek négy lefolyása van: kettő a keletnek fekvő régi fürdőház felé, ezek egyike a katlan étetésére szolgál; egy a nyugatnak fekvő új fürdőház katlanához, és a délnek fekvő főlefolyás. A forrás rendkívül dús és a főlefolyáson 40—50000 hektoliter víz áramolhatik le naponkint, mely tömeg, kezdetben réten folyván 140 lépésnyire a forrástól, meredeken leesik, így kis vízesést képez. Útjában a víz mindent, a mivel érintkezik, kéreggel von be. A víz hőmérséke a bassin különböző helyein elég jelentékenyen különbözik. 1876. évi okt. 8-án d. e. 11 órakor $+ 17\cdot6^{\circ}$ Celsius légköri hőmérsék mellett a bassin közepén körülbelül 0'40 méternyire a vízszintje alatt $+ 22\cdot8^{\circ}$ Celsius hőfokot találtam. 1878. évi szept. 26-án déli 12 órakor $+ 21\cdot2^{\circ}$ Celsius légköri hőmérsék mellett határoztam meg a víznek hőmérsékét, a bassin szélén 0'30 méter mélységben $+ 22\cdot2^{\circ}$ Celsius hőfokúnak találván azt; ellenben a főlefolyáson, mely a legkezdetlegesebb módon két deszkával van elzárva, és főleg a bassin tükrétől számított 0'80 méter mélységben enged a víznek szabadlefolyást $+ 24\cdot2^{\circ}$ Celsius; így tehát teljes 2 fokkal magasabbnak találtam, mint a széli részben csekélyebb mélységben. A kifolyásnál pohárba mérítve a vizet, az teljesen tiszta és átlátszó. Gyenge kénköneg szaga van, különösen ha félig telt üvegben rázzuk. Íze savanyús, csípős, utólagosan unalmasan földes. Fajsúlya három meghatározásból vett középértékben $+ 15^{\circ}$ Celsius hőfoknál $= 1\cdot003056$.

Ha a vizet üvegben a légkör behatásának kiteszszük, felületéről kezdve fehéres zavarodást mutat, huzamosabb idő után az edény fenekére és oldalaira fehér szemcsés, jegeczes váladék rakodik le. A víz főzésénél bő, tisztán fehér csapadék

képződik. A főzött víz sem a kék, sem a vörös lakmuspapiros színét nem változtatja.

A fontosabb kémszerek iránt a forrásból frissen merített víz következőképen viselkedik:

Légenysav bő gázfejlődést okoz.

Légenysavas ezüst a légenysavval savanyított vízben azonnal fehéres zavarodást okoz.

Chlorbarium sósavval savanyított vízben, azonnal meglehetősen bő csapadékot képez.

Csersav és gallussav csak igen hosszú állás után idéznek sötétebb színezést elő.

Ammoniak rögtön bő fehér csapadékot ad, hasonlóan *oxalsavas ammoniak*.

Rézchlorid és eczetsavas ólom nem idéznek elé tetemezebb barna színezést.

Kék lakmuspapír átmenetileg megvörösödik; *curcuma-papír* szárítás után is változatlan.

A *minőleges vegyelemzés* következő alkatrészeket mutatott ki:

Aljak:

Kali,

Natron,

Lithium (nyoma),

Ammoniak (nyoma),

Mész,

Strontian (nyoma),

Magnesia,

Agyagföld,

Vasoxydul.

Savak és sóképzők:

Kénsav,

Szénsav,

Phosphorsav (nyoma),

Kovasav,

Chlor,

Kénköneg (nyoma).

Indifferens alkatrészek:

szerves anyagok (nyoma).

A forrásból szabadon fejlődő gázt, mint már említve volt, nem lehetett gyűjteni.

A *minőleges vegyelemzés* saját vegytani laboratóriumomban végeztetett. A vizet magam 1876 okt. 8-án merítettem a forrásból, nagy üveg dugókkal ellátott üvegekbe tettem, és e mellett a szénsav meghatározására is elkészítettem. A felső-

ruszbachi ásványvíz vegyelemzése készült, dr. Weisz János, Béla a XVI szepesi város egyikének kiérdemesült városi orvosának buzdítására, ki újabban a király ő felsége által a koronás arany érdem-kereszt adományozásával lett kitüntetve, ugyanő e vegyelemzés befejeztekor a »Verein Zipser Aerzte und Apotheker« egyesület nyugdíjalapját bőkezűen 50 forinttal o. é. gyarapította.

A felső-ruszbachi ásványvíz („Brunnen“) mennyileges vegyelemzésének eredményei :

1. Chlor.

1000 rész vízben

1000 gramm víz adott 0·111 gramm chlerezüstöt
megfelelve 0·027450 chlornak 0·027450

2. Kénsav.

1500 gr. vízben volt 1·966 gr. kénsavas barium
ennek megfelel 0·6750 gr. kénsav 0·450000

3. Szénsav.

a) 200 gr. víz az absorptiós készülékben meghatározva 0·4548 gr. szénsavat nyújtott ;
b) 200 gramm víz egy második kísérletnél adott 0·4560 gr. szénsavat,
a kettő középértéke 0·4554 gr. 2·277000

4. Kovasav.

2000 gr. vízben találtatott 0·0362 gr. kovasav 0·018100

5. Vasoxydul.

4600 gramm víz adott 0·0207 gr. vasoxydot és agyagföldet. A vas ezután chamäleonoldattal lett meghatározva, a keverékben 0·0035 gr. találtatott, a mi megfelel 0·0050 gr. vasoxyd vagy 0·0045 gr. vasoxydulnak 0·000980

6. Agyagföld.

Az agyagföld és vasoxydul keverékének (5 alatt talált) mennyiségéből 0·0207 gr.
a tiszta vasoxydult 0·0050 gr.
levonva, marad tiszta agyagföld 0·0157 gr. 0·003413

7. Mész, egészben véve.

1000 rész vízben

A 4. sz. szűrlete (filtratuma) miután az agyag-föld és vasoxydul eltávolítottatott, adott 2'6940 gr. szénsavas meszet, 1'508640 gr. mésznek megfelelő	0'754320
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

8. *Magnesia*, egészben véve.

A 7. sz. szűrlete 0'4300 gr. pyrophosphorsavas Magnesiát adott, megfelelő 0'154960 gr. magnesiának	0'077480
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

9. A víz főzésénél oldva maradó mész.

600 gr. víz súlya a főzés után, mialatt megfelelően lett kezelve 586'5 gr. A leszűrt 576'0 gr. adott 0'025 gr. szénsavas meszet, s így 586'5 gr. víz, ennél fogva 0'025445 gr.-t, ez megfelelő 0'0142492 gr. mésznek	0'023748
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

10. A víz főzésénél kiváló mész.

A mész összes mennyisége 7. szerint 0'754320	
a főzött víz mésztartalma	0'023748
marad a főzésnél kiváló mész gyanánt	0'730572

11. *Chlorkálium és Chlornátrium*.

3500 gr. vízben találtatott 1'677 gr. chlorkálium és chlornátrium	0'479149
-----------------------------------------------------------------------------	----------

12. *Káli*.

A 11. szerint nyert chlorkálium és chlornátrium keverék platinchloriddal kezelve, adott a kálium-platinchloridból, kiválasztott 0'1180 gr. tiszta platint,	
a mi megfelel 0'089275 gr. chlorkáliumnak	0'025507
vagy 0'046833 gr. káliumnak	0'013381
vagy 0'056408 gr. kálinak	0'016116

13. *Nátron*.

Az összes chlorkálium- és chlornátriumban	0'479149
van chlorkálium	0'025507
a maradék chlornátrium	0'453642
megfelel nátron	0'240702

14. A szilárd alkatrészek összes mennyisége,
azoknak kénsavas sókká lett átváltoztatása és
mérsékelt izzítás után.

1000 rész vízben

500 gr. víz adott 1·356 gr. szilárd maradékot . 2·712000

A vegyelemzés számadása.

Az előbbeniekből az 1000 rész vízben talált al-
katrészek vegyszámítása e következő:

1. Kénsavas káli.

káli van összesen	0·016116
kénsav megkötő mennyisége	0·013678
kénsavas káli	0·029794

2. Kénsavas Nátron.

Nátron összes mennyisége	0·240702
a megkötő kénsav mennyisége	0·310181
kénsavas nátronnak mennyisége	0·550883

3. Kénsavas mész.

A főzött vízben található mész	0·023748
a megkötő kénsav	0·033925
van kénsavas mész	0·057673

4. Kénsavas magnesia.

Az összes talált kénsav mennyisége	0·450000
ebből kálihoz kötve 0·013678	
Nátronhoz » 0·310181	
mészhez » 0·033925	
összesen	0·357784
maradék	0·092216
ez megköt magnesiából	0·046108
kénsavas magnesia mennyisége	0·138324

5. Chlormagnesium.

Jelenlevő chlor	0·027450
ez megköt 0·015481 magnesiának megfelelő magnesiumot	0·009289
Chlormagnesium	0·036739

6. Szénsavas magnesia.

1000 rész vízben

Magnesia találtatott	0·077480
ebből kénsavhoz kötve 0·046108	
chlorhoz » 0·015481	
összesen	0·061589
maradék	0·015891
ezt megköti szénsavból	0·017481
s keletkezik egyszerű szénsavas magnesia . . .	0·033372
megfelel ketted szénsavas magnesia	0·050853

7. Szénsavas mész.

A víz főzésénél keletkező csapadék mésztar-	
talma	0·730572
ezt megköti a szénsavból	0·574021
egyszerű szénsavas mészszé	1·304593
megfelel kettedszénsavas mész	1·878614

8. Agyagföld.

Agyagföld mint ilyen, mennyisége	0·003413
------------------------------------------	----------

9. Szénsavas vasoxydul.

Vasoxydul összes mennyisége	0·000980
ennek megkötésére kell szénsav	0·000599
egyszerű szénsavas vasoxydul	0·001579
megfelel ketted szénsavas vasoxydul	0·002178

10. Kovasav.

Kovasav mennyisége, mint ilyen	0·018100
------------------------------------------	----------

11. Szabad szénsav.

A szénsav összes mennyisége	2·277000
ebből magnesiát megköt 0·017481	
meszet » 0·574021	
vasoxydult » 0·000599	
összesen	0·592101
marad	1·684899
Az egyszerű szénsavas sókat ketted szénsavas	
sókká változtat	0·592101
A valóban szabad szénsav maradék	1·092798

Ellenőrzés.

Az egyes nyert alkatrészeket összehasonlíthatjuk, a kén-savas sók gyanánt kiszámított alkatrészekkel, melyeket kapunk, ha fölös kénssavval, és mérsékelt izzítással kezeljük, az egyenes párolgási maradékot.

				1000 rész vízben
Káli	0·016116	mint kénssavas káli	.	0·029794
Nátron	0·240702	»	» nátron	0·550883
Mész	0·754320	»	» mész	1·831920
Magnesia	0·077480	»	» magnesia	0·232440
Agyagföld mint ilyen	.	.	.	0·003413
Vasoxydul	0·000980	mint vasoxyd	.	0·001087
Kovasav mint ilyen	.	.	.	0·018100
Összeg				<u>2·667637</u>
A direkte talált maradék	.	.	.	2·712000

A vegyelemzés összeállítás.

A felső-ruszbachi ásványvíznek alkatrészei a »Brunner«-ból.

a) a szénsavas sókat mint egyszerű carbonatokat számítva:

				1000 rész vízben
Kénssavas káli	.	.	.	0·029794
Kénssavas nátron	.	.	.	0·550883
Kénssavas mész	.	.	.	0·057673
Kénssavas magnesia	.	.	.	0·138324
Chlormagnesium	.	.	.	0·036739
Szénsavas magnesia	.	.	.	0·033372
Szénsavas mész	.	.	.	1·304593
Agyagföld	.	.	.	0·003413
Szénsavas vasoxydul	.	.	.	0·001579
Kovasav	.	.	.	0·018100
A szilárd alkatrészek összege				<u>2·174470</u>
Félig megkötött szénsav	.	.	.	0·592101
Egészen szabad	»	.	.	<u>1·092798</u>
Valamennyi alkatrész összege				3·859369

Meg nem mérhető mennyiségben ezenkívül található: Lithium, Ammoniak, Strontian, phosphorsav, kénhydro gen szerves anyag.

b) A szénsavas sókat, mint vízmentes bicarbonatokat számítva:

	1000 rész vízben
Kénsavas káli	0·029794
Kénsavas nátron	0·550883
Kénsavas mész	0·057673
Kénsavas magnesia	0·138324
Chlormagnesium	0·036739
Ketted szénsavas magnesia	0·050853
Ketted szénsavas mész	1·878614
Agyagföld	0·003413
Ketted szénsavas vasoxydul	0·002178
Kovasav.	0·018100
Összesen	<u>2·766571</u>
Egészen szabad szénsav.	1·092798
Valamennyi alkatrész összege	<u>3·859369</u>

Mérhetetlen mennyiségben található alkatrészek mint a) alatt.

Térfogatrészekben kiszámítva a forrásvíz + 24°²⁰ Celsius hőmérsékénél és a normális légsúlymérő állásnál 760 mméternél.

a) Az egészen szabad szénsav mennyisége 1000 C.C. vízben 602·05 C.C.

b) A szabad és félig megkötött szénsav mennyisége 1000 C.C. vízben . . . 938·35 C.C.

A felső-ruszbachi ásványvíz az előbbiek nyomán, sós-földes hőforrás, mely vegyi és physikai tulajdonainál fogva, mindenesetre magas gyógyértékkel is bír. Csak sajnálhatni, hogy a fürdőért oly keveset tesznek azon célból, hogy azt nagyobb közönség számára tegyék hozzáférhetővé. Az egészet legjobban jellemzi, hogy mily célszerűtlen módon készítik a fürdőket. A vizet ugyanis nyitott katlanban melegítik, és abból nem vezetik csövekkel tovább, hanem fa korsókban hordják a fürdőkádakba.

A fürdő felvirágzásának külső feltételei mind megválnának. Csak néhány kilométernyire van egy igen élénk forgalmú országúttól, mely két vasutat kapcsol össze, ha nem is nagyszerű, de mindenesetre kellemes természet ölében fekszik, közelében a sötét fenyvesek balzsamos kigőzölgéseikkel, az

ásványvíz-forrás, mely már saját külső igen festői és rendkívüli megjelenésével érdeket kelt, bizonyára nem egy látogatót vonzana, ha csak a legegyszerűbb kényelemtől lenne gondoskodva.

Ez ásványvíz-forráson kívül, a felső ruszbachi számos más források közül, egyet még szabad fürdőnek használnak. E forrás a fürdőtől körülbelül ötszáz lépésnyire van éjszaknyugati irányban az erdőben és egy körülbelül 3 méter négyzetet képező fából összetákoltt bassint a »Spiegel«-t látja el vízzel. Ennek vize lényeges sajátásaiban a »Brunnen« vízzel megegyezne. Hőmérsékét $+ 19^{\circ}$ Celsius légköri hőmérsékénél $+ 21.6^{\circ}$ Celsiusnak találtam.

Felső-Ruszbach még egy érdekes természeti nevezetességéről akarok megemlékezni, t. i. Moffetáiról. Ezek legnagyobb kerekded 12—14 méter átmérőnyi, 3—4 méter mély krátterszerű medence, melynek déli szélén egy repedésből nagy mennyiségben szénsavgáz omlik ki, melynek fajsúlya a légköri lég fajsúlyánál nagyobb lévén a fenéken meggyülemlik és azt (a medenczét) bizonyos magasságig megtölti. A repedés közelében állva földalatti morajt hallani, ez hasonlít hömpölygő, bugyogó víz morájához. A repedés körül hiányzik a vegetáció. Állatok, e medenczébe jutva, a belélegzhetlen légkörben meghalnak. E sors éri el nevezetesen gyakran a madarakat, melyek ott lebecsátkoznak. 1878. évi szept. 26-án magam is találtam a medence fenekén 2 példány *Motacilla flava* és 3 példány *Sylvia phaenicurust*, mindnyáját még egészen frissen és bomlatlanul. A gyanús mélyedés már emberéletet is kívánt áldozatul. Egy fiatal ember, ki egy a »Giftloch«-ba — mint a környék ezen moffetát nevezi — tévedt barmot akart kimenteni, maga lelte benne fuladási halálát. Sőt már öngyilkosságra is felhasználta egy fiatal nő, e lépésre házi porlekedés által indítatva. Mindkét eset a legújabb korban történt.

E Moffeta valamint más, a közelben található hasonló medenczék, valamikor szintén vízzel valának telve, a mi »Brunnen«-unkhoz hasonló források, ez talán egykor szintén elapadt, s egészen hasonló jelenséggé fog átalakulni.



1635-1922/23

módja. Szabó. 16 kr. — IX. A gombák jelleme, Haszlinzsky. 10 kr. — X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thanhoffer. 60 kr. — XI. Adatok a madárszem felsőjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkóvics. 25 kr. — XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes. 50 kr. — XIII. Rhizidium Englenae Alex. Braun. Adalék a Chytridium félék ismeretéhez. Dr. Entz. 30 kr. — XIV. Vizsgálatok az emlősök fülesigájáról. Dr. Klug. 40 kr. — XV. A pesti egyetem ásványtárában levő földpátok jegecsorozatai. Abt. 60 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner. 25 kr. — II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló. 10 kr. — III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi. 20 kr. — IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. Lenhossek. 10 kr. — V. Egy új módszer a földpátok meghatározására közetekben. Szabó. 80 kr. — VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken. 10 kr.

Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékezés Kovács Gyula fölött. Gönczy. 10 kr. — II. Magyarország téhelyröpiének futonczféléi. Frivaldszky. 40 kr. — III. Beryllium és aluminium kettős sók. Welkov. 10 kr. — IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi. 10 kr. — V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl. 50 kr. — VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. Hantken. 20 kr. — VII. A vízből való élet- és vagyonmentés eszközei. Kenessey. 20 kr. — Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez. VIII. Hirschler. 15 kr. — IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. Rózsay. 25 kr. — X. Emlékezés Agassiz Lajos k. tag fölött. Margó. 15 kr. — XI. A rakováci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. Koch. 10 kr.

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékezés gr. Lázár Kálmán felett. Xántus. 10 kr. — II. Dorner József emléke. Kalchbrenner. 12 kr. — III. Emlékezés Török János l. t. felett. Érkövy. 12 kr. — IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller. 10 kr. — V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer. 20 kr. — VI. A konyhai meteorikó mennyileges vegyelemzése. Dr. Than. 10 kr. — VII. A színérzésről indirect látás mellett. Dr. Klug. 30 kr. — VIII. Egy felszíni Hypogaeus. Haszlinzsky. 10 kr. — IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. Than. 10 kr. — X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 20 kr. — XI. A közetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. Koch. 30 kr. — XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 30 kr.

Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer. 20 kr. — II. Báró Prónay Gábor emléke. Haberern. 12 kr. — III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller. 10 kr. — IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetből. Bemutatja Dr. Thanhoffer. 50 kr. — V. Pólya József emléke. Dr. Török. 10 kr. — VI. Tanulmányok a talajabszorbtíja fölött. Dr. Pillitz. 20 kr. — VII. A szőlő übőlye. Haszlinzsky. 10 kr. — VIII. Az agy féltékének és a kis agynak működéséről. Balogh. 40 kr. — IX. Krystálytani vizsgálatok a betléri wolnynon. 3 képtáblával.

Szécskay. 30 kr. — X. Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. Balogh 10 kr. — XI. Két isomér Monobromitronaphthalinról. Dr. Fabinyi. 10 kr. — XII. Kubinyi Ferencz és Ágoston életrajzuk. Nendtvich. 10 kr. — XIII. Jelentés Görögországba tett geológiai utazásairól. Dr. Szabó. 10 kr. — XIV. A felsőbányai trachit wolframitja. 1 táblával. Dr. Krenner. 10 kr. — XV. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytanintézetéből. 6) A cyansav vegyületek szöveti alkatáról. Dr. Fleischer. 10 kr. — XVI. A villanyosság kiegyenlődése a szikrában és a szigetelők oldalinfluentiája. Kont. 10 kr.

Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. Schvarcz. 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. Schuch. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dursavvegyek) vegyalkata felett. Dr. Steiner. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. Lenhossék József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. Hantken Miksa. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenolokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. Fabinyi Rulolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas chemiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. Kerpely Antaltól. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. Koch Antal lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlékbeszéd Dr. Entz Ferencz a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. Galgóczy Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII. Hőmennyiség-mérések. Schuller Alajos és dr. Wartha Vincze tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cyánsó vas-nagyolvasztóból. Közli Kerpely Antal l. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli Jendrassik Jenő l. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbeli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XVI. Szipériai és délamerikai gombák (Fungi e Sibiria et America Australi.) Kalchbrenner Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

Kilenczedik kötet. 1879.

I. Adatok a dentinfogak finomabb szerkezetének ismeretéhez. Teschler György reáliskolai tanártól Kőrmöczbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenittörmzs közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Koch. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyulladásról. Thanhoffer. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Nehány gázkeverék szinképi vizsgálata. Lengyel. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Új adatok Magyarhon kryptogam virányához az 1878. évből. Hazslinszky 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. Laufenaier. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlékbeszéd Balla K. felett. Galgóczy. 10 kr. — VIII. Az érverésről Thanhoffer. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Urvölgyit egy új réz-ásvány. Szabó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovarévo növény. Klein Gyulától. 2 tábla rajzzal. 20 kr.